

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-284712

(43)Date of publication of application : 13.10.2000

(51)Int.Cl.

G09F 9/00

G06F 1/16

H05K 5/00

H05K 5/02

H05K 7/12

H05K 7/14

(21)Application number : 11-087952

(71)Applicant : PFU LTD

(22)Date of filing : 30.03.1999

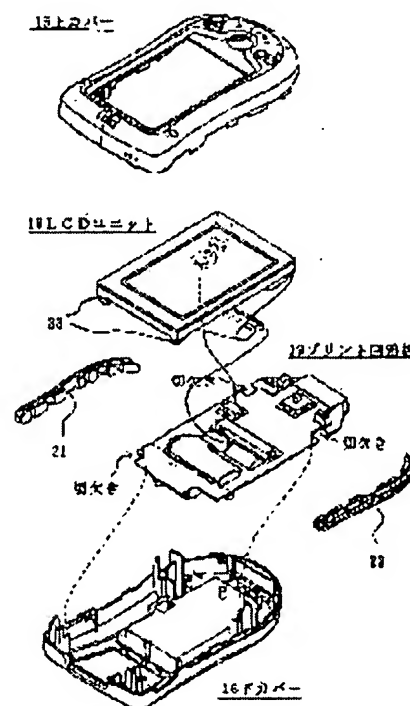
(72)Inventor : SHUKUTANI TOSHIRO
IIDA YUKITOSHI

(54) SMALL-SIZED PORTABLE TERMINAL DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the assembly by fitting internal mounted components in a small housing of palm size surely with good operability.

SOLUTION: A lower cover 16 is provided with a printed circuit board 19 and a member for supporting and positioning an LCD unit 18 and a guide pin which is inserted into the corresponding hole of the printed circuit board 19. An upper cover 15 is provided with a guide which supports the LCD unit 18 on its flank and a rib which is tapered together with the guide and support the printed circuit board on its top and flank. The LCD unit 18 is provided with elastomer 38 in the four corners of its reverse surface and then Z-axial tolerance can be absorbed when the device is assembled by being sandwiched between the upper cover 15 and lower cover 16.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-284712

(P2000-284712A)

(43)公開日 平成12年10月13日(2000. 10. 13)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
G 0 9 F 9/00	3 4 9	G 0 9 F 9/00	3 4 9 C 4 E 3 5 3
G 0 6 F 1/16		H 0 5 K 5/00	A 4 E 3 6 0
H 0 5 K 5/00		5/02	P 5 E 3 4 8
	5/02	7/12	V 5 G 4 3 5
	7/12	7/14	D

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-87952

(22)出願日 平成11年3月30日(1999. 3. 30)

(71)出願人 000136136

株式会社ビーエフユー

石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の
2

(72)発明者 宿谷 俊郎

石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の
2 株式会社ビーエフユー内

(72)発明者 飯田 行俊

石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の
2 株式会社ビーエフユー内

(74)代理人 100074848

弁理士 森田 寛 (外1名)

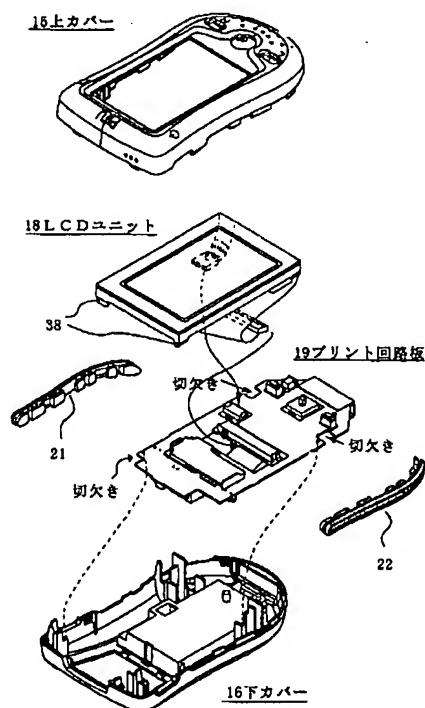
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 小型携帯端末装置

(57)【要約】

【課題】 本発明は、手のひらサイズの小さな筐体内に、内部実装品を、確実に、かつ作業性良く取り付け、組立性を改善することを目的としている。

【解決手段】 下カバー16に、プリント回路板19及びLCDユニット18を支持しかつ位置決めするための部材32～35と、対応するプリント回路板19の穴に挿入される案内ピン36、37とを設けている。上カバー15に、LCDユニット18を側面から支持するガイド39と、該ガイド39と一体にテーパ状に形成されて、前記プリント回路板を上方及び側面から支持するリブ40とを設けている。LCDユニット18には、その下面の4隅にエラストマー38を設けたことにより、プリント回路板19とLCDユニット18とを、上カバー15と下カバー16とにより挟み込むようにして組み立てた際に、Z軸方向の公差を吸収することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】筐体内部に、少なくともプリント回路板と、LCDユニットとが実装される小型携帯端末装置において、

前記筐体を上カバーと下カバーとに分割構成し、

前記下カバーの複数箇所において、前記プリント回路板及び該プリント回路板にコネクタを介して電氣的に接続されたLCDユニットを支持しかつ位置決めするための部材と、該部材の内の少なくとも2つにおいて、対応するプリント回路板の穴に挿入される案内ピンとを設け、前記上カバーの複数箇所において、前記LCDユニットを側面から支持するガイドと、該ガイドと一体にテーパ状に形成されて、前記プリント回路板を上方及び側面から支持するリブとを設け、

前記LCDユニットには、その下面の4隅にエラストマーを設けて、前記プリント回路板と前記LCDユニットとを、上カバーと下カバーとにより挟み込むようにして組み立てた際に、Z軸方向の公差を吸収する、

ことを特徴とする小型携帯端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、手のひらサイズの小型携帯端末装置に関し、特に、該端末装置筐体内にプリント回路板及びLCDユニットを実装する取付け構造に関する。

【0002】

【従来の技術】本出願人は、手のひらサイズのネットワークコンピュータを開発し、製品化した。このネットワークコンピュータは、高性能CPUを内蔵し、表示、入力、音声処理、ワイヤレス通信の機能を片手で操作できる形状とサイズに集約した携帯情報ツールである。効率がよく、自由度が高い開発環境と同時に、豊富な標準ライブラリと部品化のしくみによってアプリケーションサイズを小さくできることの特質を活かした手のひらサイズのネットワークコンピュータシステムを提供することができる。

【0003】このネットワークコンピュータは、「手のひらサイズ」ではあるが、従来の携帯情報装置や個人用の情報端末とは異なり、日常生活の様々なシーンで自分の手の延長のようにネットワークやコンピュータを操作するものである。低価格とメンテナンス効率の良さをアピールした従来の製品とは全く異なるカテゴリーに属する小型で高性能のネットワークコンピュータである。

【0004】筐体の形状は、手のひらの中で、片手で操作できる形状とサイズを有しており、かつ曲線をベースとしたものである。このような小さな筐体の中に、高性能の内部実装品を、確実にかつ組立性良く取り付ける必要がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明は、か

かる問題を解決して、手のひらサイズの小さな筐体内に、内部実装品を、確実に、かつ作業性良く取り付けて、組立性を改善することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の小型携帯端末装置は、上カバー15と下カバー16とに分割構成される筐体内部に、少なくともプリント回路板19と、LCDユニット18とが実装される。下カバー16の複数箇所（4カ所）において、プリント回路板19及び該プリント回路板19にコネクタを介して電氣的に接続されたLCDユニット18を支持しかつ位置決めするための部材32～35と、該部材32～35の内の少なくとも2つにおいて、対応するプリント回路板19の穴に挿入される案内ピン36、37とを設けている。上カバーの複数箇所（4カ所）において、LCDユニット18を側面から支持するガイド39と、該ガイド39と一体にテーパ状に形成されて、前記プリント回路板を上方及び側面から支持するリブ40とを設けている。LCDユニット18には、その下面の4隅にエラストマー38を設けたことにより、プリント回路板19とLCDユニット18とを、上カバー15と下カバー16とにより挟み込むようにして組み立てた際に、Z軸方向の公差を吸収することができる。このように構成したことにより、内部実装品を、確実に、かつ作業性良く取り付けて、組立性を改善することが可能になる。

【0007】

【発明の実施の形態】図1及び図2は、手のひらの中に把持することのできる本発明の小型携帯端末装置の外観を例示する図であり、図1は、表面側（液晶ディスプレイ側）から示しており、この小型携帯端末装置は、右手或いは左手のいずれで把持する場合も、図示の左下側が手元側になるようにスイッチ等の構成要素が配列されている。図2は、裏面側（手のひら側）から、手先側を図示の左下側にして例示している。小型携帯端末装置30は、各々に予め定められた複数の機能のいずれかを割り当てることが可能な複数のスイッチ、即ち、右スイッチ3、左スイッチ4、バックライトスイッチ5、パワースイッチ6、リセットスイッチ7を備えている。

【0008】例示の小型携帯端末装置30は、片手で保持して当該片手で操作可能であって、ローディングした種々のプログラムにより種々の機能を実行することが可能である。利用者は、小型携帯端末装置30を、片手、例えば右手の中に収めて、これを保持している片手、即ち右手で操作しながら、液晶ディスプレイ1を観察する。利用者は、右手の親指でバックライトスイッチ5、方向キー2及び右スイッチ3を、人指し指又は中指でパワースイッチ6（図2参照）を、薬指又は小指で左スイッチ4を、各々、押下げる事が可能である。同様に、左手の中に、液晶ディスプレイ1を観察するように収めて、小型携帯端末装置30を左手のみで操作するように

することもできる。また、スイッチの押下に代えて、液晶ディスプレイ1上のタッチパネルにタッチしても良い。スイッチの各々には、予め用意された機能が割り当てられる。

【0009】小型携帯端末装置30における情報のローディングは、データ処理部に設けられたローディング処理部により行われる。ローディング処理部は、複数のワイヤレス通信手段を備え、ステーション（他のコンピュータ）又は他の携帯情報端末との間でワイヤレス通信を行うことにより、情報（プログラム及びデータ）を（イニシャル）ローディングし、メモリに格納する。小型携帯端末装置30は、情報に含まれるプログラムを起動し、各種処理を行う。コネクタ11は、筐体の円弧状の形状を有する部分の中央に設けられる。コネクタ11は、情報を転送するための情報端子と、小型携帯端末装置30の電源として働く充電可能なバッテリーを充電するための充電端子とを備える。

【0010】小型携帯端末装置30はマイク9を備える。マイク9は、液晶ディスプレイ1の設けられた面の周囲であって、その上部側（手のひらに把持したときの手先側）に設けられる。また、小型携帯端末装置30は、液晶ディスプレイ1が設けられている面に設けられたスピーカ8を備える。スピーカ8は、液晶ディスプレイ1の設けられた面において、その下部側（手のひらに把持したときの手元側）に設けられる。小型携帯端末装置30の備える赤外線通信ポート10は、ワイヤレス通信のために、液晶ディスプレイ1の設けられた面の周囲であって、その下部側に設けられる。

【0011】図中、21及び22は、筐体の両側側面にそれぞれ位置して、上カバー15と下カバー16とにより挟み込まれて固定される本発明の特徴とするエラストマー部品を示している。その詳細については後述する。

【0012】図3は、図1及び図2に例示した小型携帯端末装置の分解斜視図を示している。この小型携帯端末装置30の、例えば合成樹脂製の筐体は、上カバー15と下カバー16とに分割構成される。液晶ディスプレイにタッチパネルを貼り付けることにより構成されるLCDユニット18が、プリント回路板19の上に実装され、かつこのプリント回路板19にはタッチパネル及び液晶ディスプレイの入力ケーブルがコネクタを介して接続される。このように実装されたプリント回路板19とLCDユニット18は、下カバー16と上カバー15とにより挟み込まれるようにして固定される。

【0013】このとき、滑り止め及び耐衝撃性を目的として、ゴム等の弾性部材により構成される右エラストマー部品21と、左エラストマー部品22もまた、下カバー16と上カバー15とにより本装置の両側面においてそれぞれ挟み込まれるようにして固定される。

【0014】図4は、図3に示した下カバー16を、拡大して示す図である。プリント回路板19は、下カバー

の4カ所における支持及び位置決め部材32～35で支えられ、かつその内の対角に位置する2カ所においては、さらに、直径1mm程度の案内ピン36、37を備え、これにより位置決めされる。即ち、この案内ピン36、37による位置決めは、図3に見られるように、対応した位置に設けられているプリント回路板19の穴に挿入することにより行われる。

【0015】LCDユニット18からの入力ケーブルは、プリント回路板19の対応したコネクタに接続される。このようにプリント回路板19に電気的に接続されたLCDユニット18はまた、下カバー16に設けられている支持及び位置決め部材32～35によって、下方から支えると共に、側面からの位置決めが行われる。支持及び位置決め部材32～35は、プリント回路板19の4カ所に設けられた切欠きを通して上方に伸びて、その上に位置するLCDユニット18を支持し、かつ位置決めしている。このLCDユニット18の実装においては、Z軸方向の公差を吸収するため、LCDユニット18の裏面の4隅に、ゴム等の弾性部材からなるエラストマー38が貼り付けられている（図3参照）。

【0016】図5及び図6は、このプリント回路板19及びLCDユニット18の実装についてさらに説明するための図である。図5に示すように、プリント回路板19は、下カバーに設けられた支持及び位置決め部材（例えば35）に、該部材に設けた案内ピン37をプリント回路板19の対応する穴に挿入した状態で、支持され、かつ位置決めされている。そして、この支持及び位置決め部材35は二段構成にされて、その上側の段に、タッチパネルを貼り付けたLCDユニット18を支持し、かつ位置決めしている。組立の際、上カバー15はLCDユニット18を上方より押さえつけるようにして支持するが、その際、前述のエラストマー38がZ軸方向の公差を吸収するために用いられる。

【0017】また、図6に例示したように、上カバーの側面4隅近くに、LCDユニット18及びプリント回路板19のための位置決めガイド39が設けられている。このガイド39は、図5及び図6に示すように、LCDユニット18を側面から支持し、かつ、その支持側をテーパ形状にしている。また、このガイドには、テーパ形状のリブ40を一体に設けて、これにより、プリント回路板19を側面及び上方から支えている。最後に、上カバー15を下カバー16に吻合することによって、組立は完了するが、ガイド39及びリブ40をテーパ形状にしたことにより、上カバー15は、はめ込み易くなっている。

【0018】

【発明の効果】本発明は、下カバーに、プリント回路板及びLCDユニットを支持しかつ位置決めするための部材と、対応するプリント回路板の穴に挿入される案内ピンとを設け、上カバーに、LCDユニットを側面から支

5

持するガイドと、プリント回路板を上方及び側面から支持するリブとを設け、そして、LCDユニットには、その下面の4隅にエラストマーを設けたことにより、プリント回路板とLCDユニットとを、上カバーと下カバーとにより挟み込むようにして組み立てた際に、Z軸方向の公差を吸収して、タッチパネル面を押した際に、LCDユニットに加えられる応力が緩和されると共に、手のひらサイズの小さな筐体内に、内部実装品を、確実に、かつ作業性良く取り付け、組立性を改善することが可能になる。

【0019】また、このように、下カバー側に、プリント回路板及びLCDユニットが全て実装されるので、組立性が改善され、基板-LCDユニット間に挿入される内筐等のような部品が不要となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の小型携帯端末装置の外観を、表面側から示す図である。

【図2】本発明の小型携帯端末装置の外観を、裏面側から示す図である。

【図3】図1及び図2に例示した小型携帯端末装置の分解斜視図を示している。

【図4】図3に示した下カバーを、拡大して示す図である。

【図5】プリント回路板及びLCDユニットの実装についてさらに説明するための図である。

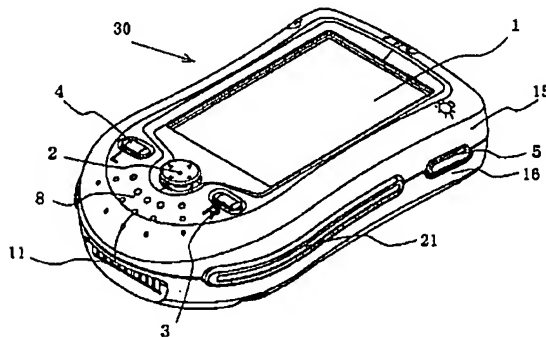
【図6】プリント回路板及びLCDユニットを、上カバ

ーに設けたガイドにより支持することについて説明するための図である。

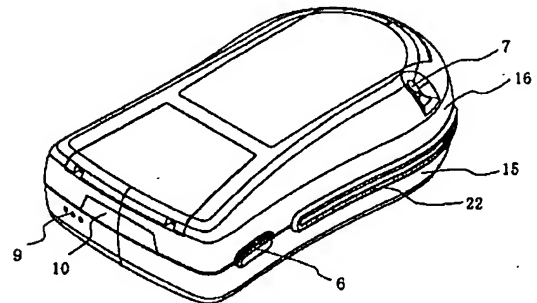
【符号の説明】

- 1 液晶ディスプレイ（タッチパネル付）
- 2 方向キー
- 3 右スイッチ
- 4 左スイッチ
- 5 バックライトスイッチ
- 6 パワースイッチ
- 7 リセットスイッチ
- 8 スピーカ
- 9 マイク
- 10 赤外線通信ポート
- 11 コネクタ
- 15 上カバー
- 16 下カバー
- 18 LCDユニット
- 19 プリント回路板
- 21 右エラストマー部品
- 22 左エラストマー部品
- 30 小型携帯端末装置
- 32～35 支持及び位置決め部材
- 36, 37 案内ピン
- 38 エラストマー
- 39 ガイド
- 40 リブ

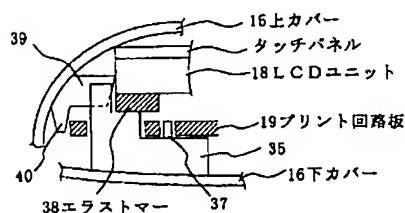
【図1】



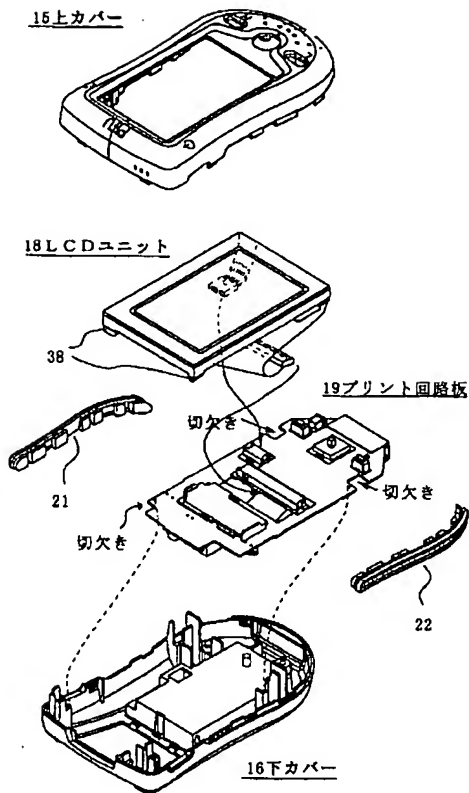
【図2】



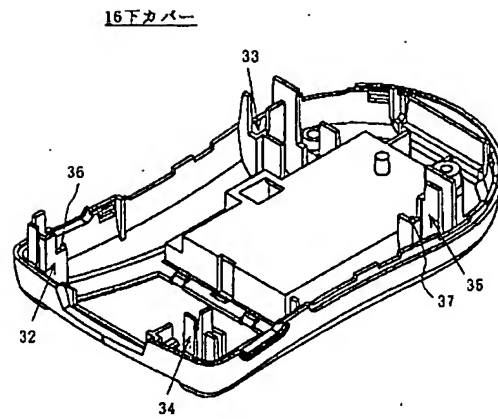
【図5】



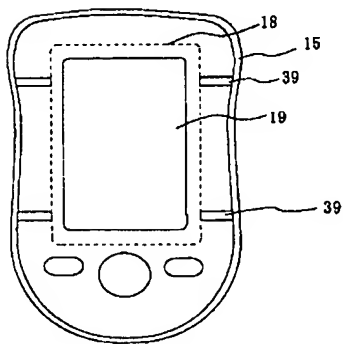
【図3】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
H05K 7/14

識別記号

FI
H05K 7/14
G06F 1/00

テーマコード(参考)

C
312G

F ターム(参考) 4E353 AA07 AA16 AA25 BB02 CC01
CC16 CC36 DD02 DD08 DD11
DR02 DR08 DR36 DR45 DR46
DR52 DR57 GG09 GG13 GG20
GG22
4E360 AA02 AB12 CA02 CA08 EC16
ED03 ED23 ED28 ED30 EE02
GA53 GB26 GB46
5E348 AA03 AA09 AA11 AA31 AA37
5G435 AA17 AA18 BB12 EE13 EE41
LL07 LL08

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the small personal digital assistant equipment with which a printed circuit board and a LCD unit are mounted in the interior of a case at least Carry out a division configuration at an arm top cover and a discharge ring, and said case is set to two or more places of said discharge ring. In at least two of the member for supporting and positioning the LCD unit electrically connected to said printed circuit board and this printed circuit board through the connector, and these members Prepare the guide pins inserted in the hole of a corresponding printed circuit board, and it sets to two or more places of said arm top cover. It is formed in the guide which supports said LCD unit from a side face, this guide, and one in the shape of a taper. The rib which supports said printed circuit board from the upper part and a side face is prepared. To said LCD unit Small personal digital assistant equipment characterized by what an elastomer is prepared in four corners of the inferior surface of tongue, and the tolerance of Z shaft orientations is absorbed for when they are assembled, as said printed circuit board and said LCD unit were put by the arm top cover and the discharge ring.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] this invention -- a palm -- it is related with the attaching structure which mounts a printed circuit board and a LCD unit in this terminal unit case especially about the small personal digital assistant equipment of size.

[0002]

[Description of the Prior Art] these people -- a palm -- the network computer of size was developed and produced commercially. This network computer is the pocket information tool collected in the configuration which builds in high performance CPU and can operate the function of a display, an input, speech processing, and a wireless communication link single hand, and size. the palm which harnessed the special feature of it being efficient and a degree of freedom being able to make application size small according to the structure of high development environment simultaneously abundant standard libraries, and components-izing - the network computer system of size can be offered.

[0003] this network computer -- "-- a palm -- although it is size", unlike an information terminal conventional pocket information equipment and personal, a network and a computer are operated like extension of their hand on various scenes of everyday life. The conventional product which advertized the goodness of a low price and maintenance effectiveness is a small and highly efficient network computer belonging to a completely different category.

[0004] The configuration of a case has in the palm the configuration and size which can be operated single hand, and uses a curve as the base. It is necessary to attach a highly efficient internal mounting article with certainly and sufficient assembly nature into such a small case.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] then, this invention -- this problem -- solving -- a palm -- an internal mounting article is attached with certainly and sufficient workability in a case with small size, and it aims at improving assembly nature.

[0006]

[Means for Solving the Problem] A printed circuit board 19 and the LCD unit 18 are mounted in the interior of the case with which the division configuration of the small personal digital assistant equipment of this invention is carried out at an arm top cover 15 and a discharge ring 16 at least. In two or more places (four places) of a discharge ring 16, the members 32-35 for supporting and positioning the LCD unit 18 electrically connected to the printed circuit board 19 and this printed circuit board 19 through the connector and the guide pins 36 and 37 inserted in the hole of the corresponding printed circuit board 19 in at least two of these

members 32-35 are formed. In two or more places (four places) of an arm top cover, it was formed in the guide 39 which supports the LCD unit 18 from a side face, this guide 39, and one in the shape of a taper, and the rib 40 which supports said printed circuit board from the upper part and a side face is formed. To the LCD unit 18, as the printed circuit board 19 and the LCD unit 18 were put by the arm top cover 15 and the discharge ring 16, when they are assembled by having formed the elastomer 38 in four corners of the inferior surface of tongue, the tolerance of Z shaft orientations can be absorbed. Thus, by having constituted, it becomes possible to attach an internal mounting article with certainly and sufficient workability, and to improve assembly nature.

[0007]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 and drawing 2 are drawings which illustrate the appearance of the small personal digital assistant equipment of this invention which can be grasped in a palm, drawing 1 is shown from the front-face side (liquid crystal display side), and also when grasping this small personal digital assistant equipment by any of a right hand or a left hand, components, such as a switch, are arranged so that the lower left side of illustration may be on a hand side. From the rear-face side (palm side), the hand side was made into the lower left side of illustration, and drawing 2 has illustrated it. Small personal digital assistant equipment 30 is equipped with two or more switches 3 which can assign either of two or more functions beforehand set to each, i.e., a right switch, the left switch 4, the backup light switch 5, the power switch 6, and the reset switch 7.

[0008] The small personal digital assistant equipment 30 of instantiation can perform various functions by the various programs which held single hand, and it was operational and carried out loading by the one hand concerned. A user stores small personal digital assistant equipment 30 into one hand, for example, a right hand, and he observes a liquid crystal display 1, operating it by one hand holding this, i.e., a right hand. The user is able to depress the power switch 6 (to refer to drawing 2) by the index finger or the middle finger, and to depress the left switch 4 for a backup light switch 5, an arrow key 2, and the right switch 3 respectively with the third finger or a digitus minimus with the right thumb. Similarly, into a left hand, it stores so that a liquid crystal display 1 may be observed, and small personal digital assistant equipment 30 can be operated only with the left hand. Moreover, it may replace with the depression of a switch and the touch panel on a liquid crystal display 1 may be touched. The function prepared beforehand is assigned to each of a switch.

[0009] Loading of the information in small personal digital assistant equipment 30 is performed by the loading processing section prepared in the data-processing section. By having two or more wireless means of communications, and performing a wireless communication link between a station (other computers) or other Personal Digital Assistants, the loading processing section carries out loading (initial) of the information (a program and data), and stores it in memory. Small personal digital assistant equipment 30 starts the program included in information, and performs various processings. A connector 11 is formed in the center of the part which has the configuration of the shape of radii of a case. A connector 11 is equipped with the information terminal for transmitting information, and the charge terminal for charging the dc-battery which works as a power source of small personal digital assistant equipment 30 and which can be charged.

[0010] Small personal digital assistant equipment 30 is equipped with a microphone 9. A microphone 9 is the perimeter of the field in which the liquid crystal display 1 was formed, and is formed in the upper part side (hand side when grasping in the palm). Moreover, small

personal digital assistant equipment 30 is equipped with the loudspeaker 8 prepared in the field in which the liquid crystal display 1 is formed. A loudspeaker 8 is formed in the lower part side (hand side when grasping in the palm) in the field in which the liquid crystal display 1 was formed. For a wireless communication link, the infrared-ray-communication port 10 with which small personal digital assistant equipment 30 is equipped is the perimeter of the field in which the liquid crystal display 1 was formed, and is established in the lower part side.

[0011] Among drawing, 21 and 22 are located in the both-sides side face of a case, respectively, and show the elastomer components by which it is characterized [of this invention which is put by an arm top cover 15 and the discharge ring 16, and is fixed]. About the detail, it mentions later.

[0012] Drawing 3 shows the decomposition perspective view of the small personal digital assistant equipment illustrated to drawing 1 and drawing 2 . The division configuration of this small personal digital assistant equipment 30, for example, the case made of synthetic resin, is carried out at an arm top cover 15 and a discharge ring 16. The LCD unit 18 constituted by sticking a touch panel on a liquid crystal display is mounted on a printed circuit board 19, and a touch panel and the input cable of a liquid crystal display are connected to the printed circuit board 19 of a parenthesis through a connector. Thus, the printed circuit board 19 and the LCD unit 18 which were mounted are put by a discharge ring 16 and the arm top cover 15, and are made and fixed.

[0013] At this time, the right elastomer components 21 constituted by elastic members, such as rubber, for the purpose of a skid and shock resistance and the left elastomer components 22 are also put by a discharge ring 16 and the arm top cover 15 in the both-sides side of this equipment, respectively, and are made and fixed.

[0014] Drawing 4 is drawing expanding and showing the discharge ring 16 shown in drawing 3 . In two places which support by the support and the positioning members 32-35 in four places of a discharge ring, and are located in the vertical angle of them, further, a printed circuit board 19 is equipped with the guide pins 36 and 37 with a diameter of about 1mm, and, thereby, is positioned. That is, positioning by these guide pins 36 and 37 is performed by inserting in the hole of a printed circuit board 19 established in the location which corresponded to drawing 3 so that it might see.

[0015] The input cable from the LCD unit 18 is connected to the connector to which the printed circuit board 19 corresponded. Thus, while supporting the LCD unit 18 electrically connected to the printed circuit board 19 from a lower part again by the support and the positioning members 32-35 which are prepared in the discharge ring 16, positioning from a side face is performed. Support and the positioning members 32-35 were extended up through the notch prepared in four places of a printed circuit board 19, and have supported and positioned the LCD unit 18 located on it. In mounting of this LCD unit 18, in order to absorb the tolerance of Z shaft orientations, the elastomer 38 which consists of elastic members, such as rubber, is stuck on four corners of the rear face of the LCD unit 18 (refer to drawing 3).

[0016] Drawing 5 and drawing 6 are drawings for explaining further mounting of this printed circuit board 19 and the LCD unit 18. As shown in drawing 5 , a printed circuit board 19 is in the condition which inserted the guide pins 37 prepared in this member in the support and the positioning member (for example, 35) which were prepared in the discharge ring in the hole where a printed circuit board 19 corresponds, and is supported and positioned. And this support and the positioning member 35 were made the two-step configuration, and have supported and positioned the LCD unit 18 which stuck the touch panel on the stage of that

top. In the case of assembly, from the upper part, as an arm top cover 15 is suppressed, it supports the LCD unit 18, but in that case, in order that the above-mentioned elastomer 38 may absorb the tolerance of Z shaft orientations, it is used.

[0017] Moreover, as illustrated to drawing 6 , the positioning guide 39 for the LCD unit 18 and a printed circuit board 19 is formed near the side-face 4 corner of an arm top cover. As shown in drawing 5 and drawing 6 , this guide 39 supports the LCD unit 18 from a side face, and makes that support side the taper configuration. Moreover, to this guide, the rib 40 of a taper configuration is formed in one, and this supports the printed circuit board 19 from a side face and the upper part. Although assembly is finally completed by carrying out the checking and verifying of the arm top cover 15 to a discharge ring 16, it is easy to insert in an arm top cover 15 by having made the guide 39 and the rib 40 into the taper configuration.

[0018]

[Effect of the Invention] A member for this invention to support and position a printed circuit board and a LCD unit to a discharge ring, The guide which prepares the guide pins inserted in the hole of a corresponding printed circuit board, and supports a LCD unit from a side face to an arm top cover, The rib which supports a printed circuit board from the upper part and a side face is prepared. To a LCD unit As the printed circuit board and the LCD unit were put by the arm top cover and the discharge ring, when they are assembled by having prepared the elastomer in four corners of the inferior surface of tongue, the tolerance of Z shaft orientations is absorbed. when a touch panel side is pushed, while the stress applied to a LCD unit is eased -- a palm -- it becomes possible to attach an internal mounting article with certainly and sufficient workability in a case with small size, and to improve assembly nature.

[0019] Moreover, in this way, since all of a printed circuit board and a LCD unit are mounted in a discharge-ring side, assembly nature is improved and components, such as inner ** inserted between substrate-LCD units, become unnecessary.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing showing the appearance of the small personal digital assistant equipment of this invention from a front-face side.

[Drawing 2] It is drawing showing the appearance of the small personal digital assistant equipment of this invention from a rear-face side.

[Drawing 3] The decomposition perspective view of the small personal digital assistant equipment illustrated to drawing 1 and drawing 2 is shown.

[Drawing 4] It is drawing expanding and showing the discharge ring shown in drawing 3.

[Drawing 5] It is drawing for explaining further mounting of a printed circuit board and a LCD unit.

[Drawing 6] It is drawing for explaining supporting a printed circuit board and a LCD unit with the guide prepared in the arm top cover.

[Description of Notations]

1 Liquid Crystal Display (with Touch Panel)

2 Arrow Key

3 Right Switch

4 Left Switch

5 Backup Light Switch

6 Power Switch

7 Reset Switch

8 Loudspeaker

9 Microphone

10 Infrared-Ray-Communication Port

11 Connector

15 Arm Top Cover

16 Discharge Ring

18 LCD Unit

19 Printed Circuit Board

21 Right Elastomer Components

22 Left Elastomer Components

30 Small Personal Digital Assistant Equipment

32-35 Support and positioning member

36 37 Guide pins

38 Elastomer

39 Guide
40 Rib

[Translation done.]